

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 77 03532**

(54) Dispositif de réglage automatique du pas de l'hélice motrice d'une éolienne.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 03 D 7/04.

(22) Date de dépôt ..... 2 février 1977, à 13 h 53 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 12 du 23-3-1979.

(71) Déposant : ELECTRICITE NEUCHATELOISE S.A., résidant en Suisse.

(72) Invention de : Claude Schindler et Denis Derron.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bugnion associés S.A.R.L., 4, rue de Haguenau, 67000 Strasbourg.

La présente invention a pour objet un dispositif de réglage automatique du pas de l'hélice d'une éolienne et en particulier d'une éolienne génératrice de courant électrique.

De tels dispositifs sont connus et appliqués aux hélices motrices d'avions, de bateaux, d'hélicoptères ou génératrices telles  
5 que des turbines.

Leur commande est généralement assurée par une tige centrale actionnant les pales au moyen d'excentriques, un dispositif de réglage et un servomoteur déterminant le positionnement des pales  
10 de l'hélice. Ces dispositifs connus sont compliqués.

Le but de l'invention est d'obtenir avec un dispositif simple et automatique un réglage du pas de l'hélice favorable au démarrage et à la marche normale, la mise en drapeau des pales étant prévue lors de vents dont la vitesse est trop élevée.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé par le fait  
15 qu'il présente un régulateur de Watt coaxial à l'arbre moteur de l'hélice et entraîné par celui-ci, la tige mobile de régulation de ce régulateur portant des moyens destinés à agir sur des moyens complémentaires portés par les arbres des pales de l'hélice afin  
20 de modifier le pas de cette dernière.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue en élévation avec demi coupe de cette forme d'exécution.

La figure 2 est une vue en coupe selon II-II de la figure 1.  
25

La figure 3 est une vue d'un détail du dispositif.

La figure 4 est une vue schématique des positions d'une pale, obtenues par le dispositif.

Le dispositif, représenté au dessin, est destiné à agir sur  
30 les pales 7a d'une hélice fixée à un arbre porteur 1. Sur l'arbre porteur 1 est fixé un plateau circulaire 2 portant deux cages tubulaires 3 liées entre elles par deux plaques 4 et quatre colonnes 5. Ces cages tubulaires 3 sont ainsi fortement assurées contre les effets de la force centrifuge.

Dans les cages 3 sont chassés des coussinets 6 dans lesquels  
35 peuvent tourner d'un certain angle les arbres 7 portant les pales 7a de l'hélice. Ces arbres 7 sont retenus axialement par des pla-

ques 8 portant excentriquement par rapport à l'axe des arbres 7 des galets 9 dont la fonction sera expliquée plus loin.

Une butée à rouleaux 10 est insérée entre la cage 3 et la plaque 8 de façon à réduire au minimum le frottement et de faciliter  
5 ainsi la rotation de l'arbre 7.

L'arbre porteur 1 est percé d'un trou central dans lequel est guidée la tige mobile 13 d'un régulateur de Watt classique, non représenté. Cette tige 13 mobile axialement sous l'effet du régulateur est entraînée à la même vitesse que l'arbre 1. Sur cette  
10 tige 13 sont fixées des plaques 11 (une par pale) dont le plan est perpendiculaire à l'axe des arbres 7 portant les pales 7a. Ces plaques portent une rainure 12 formant came et dans laquelle est engagé le galet 9 monté excentriquement par rapport à l'axe de l'arbre 7 portant la pale.

15 Le profil de la rainure 12 est établi de façon à obtenir un réglage du pas de l'hélice qui est fonction de la vitesse du vent et qui permet un démarrage aisé de l'hélice. Ce profil peut être changé selon la force du vent dominant du lieu où est installé l'éolienne.

20 En se reportant aux figures 3 et 4 on voit une forme d'exécution de cette rainure : en l'absence de vent la tige 13 est dans sa position extrême à gauche dans laquelle le galet 9 se trouve en A dans cette position les pales 7a de l'hélice sont dans la position A de la figure 4 dans laquelle le pas de l'hélice est élevé et per-  
25 met un démarrage rapide au premier souffle de vent. Dès que l'hélice tourne à une certaine vitesse, la tige 13 est déplacée selon la flèche V par le régulateur de Watt, et la rainure de la plaquette fait tourner, par l'intermédiaire du galet 9 qui vient en B, la pale 7a qui vient se placer en position B de la figure 4, dans la-  
30 quelle le pas de l'hélice est diminué ce qui provoque une vitesse accrue de l'hélice de l'éolienne, cette vitesse étant celle de la marche normale au vent dominant. Si la vitesse du vent s'accroît, le galet suit une pente B' de régulation augmentant le pas de l'hélice de façon à maintenir une vitesse constante sur l'arbre 1.

35 Si la vitesse du vent s'accroît encore, en cas de bourrasque par exemple, le galet peut atteindre la position C dans laquelle les pales sont en drapeau, pour revenir ensuite dans la partie B'

de régulation puis dans la partie B quand le vent reprend sa vitesse normale.

Il est évident que les plaques rainurées pourraient être fixées sur l'arbre des pales et les galets fixés sur la tige mobile  
5 du régulateur de Watt. L'arbre moteur de cette éolienne peut entraîner un alternateur générateur de courant alternatif mono ou triphasé, soit une génératrice à courant continu soit une pompe à eau ou tout autre dispositif.

Par cette description on voit les avantages de ce dispositif  
10 simple et efficace.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de réglage automatique du pas de l'hélice d'une éolienne comportant un régulateur de Watt entraîné par l'arbre moteur de l'hélice et dont la tige mobile de régulation est coaxiale  
5 à l'arbre moteur, caractérisé par le fait que la tige mobile de régulation du régulateur porte des plaques munies de rainures formant cames et dans chacune desquelles est engagé respectivement un galet monté excentriquement sur l'arbre de chacune des pales.

2. Dispositif de réglage automatique du pas de l'hélice d'une  
10 éolienne comportant un régulateur de Watt entraîné par l'arbre moteur de l'hélice et dont la tige mobile de régulation est coaxiale à l'arbre moteur, caractérisé par le fait que la tige mobile de régulation porte des galets engagés respectivement dans des rainures formant cames ménagées dans des plaques portées par chacun des  
15 arbres des pales.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que lesdites rainures formant cames conditionnent une position des pales donnant un grand pas en l'absence de vent pour faciliter le démarrage de l'hélice, ce pas diminuant ensuite jusqu'à une valeur optimum pour s'accroître ensuite si le vent augmente, les pales se mettant en drapeau en cas de bourrasques.

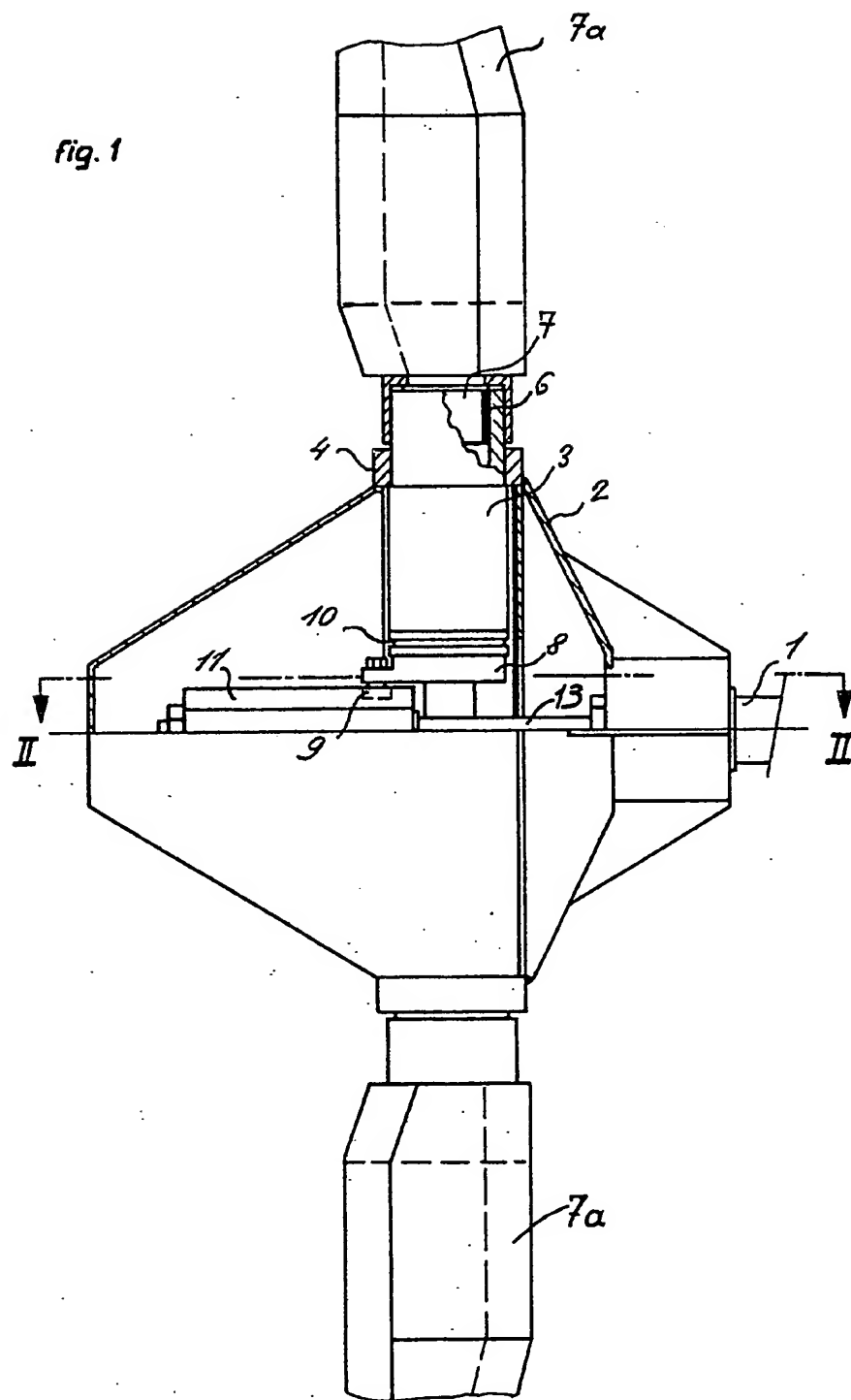


fig. 2

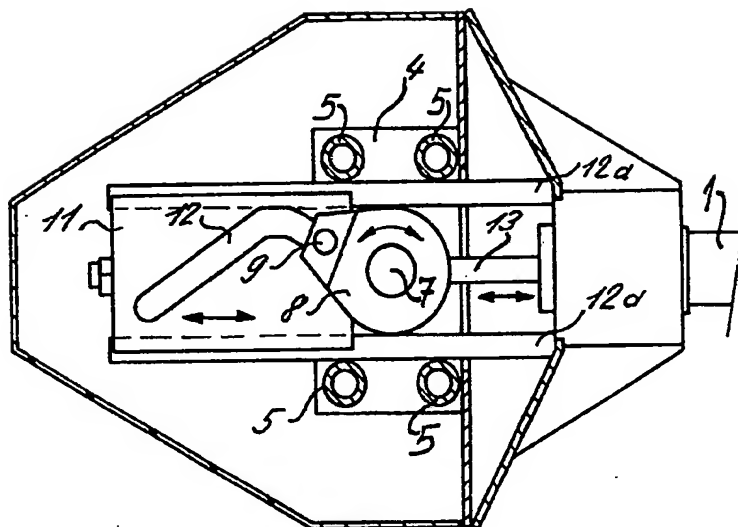


fig. 4

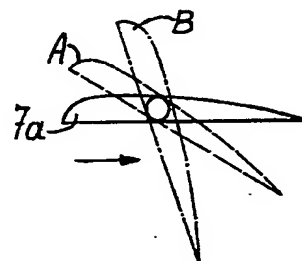


fig. 3

